

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-048870

(43)Date of publication of application : 18.02.2000

(51)Int.Cl.

H01R 4/24

(21)Application number : 10-215080

(71)Applicant : SUMITOMO WIRING SYST LTD

(22)Date of filing : 30.07.1998

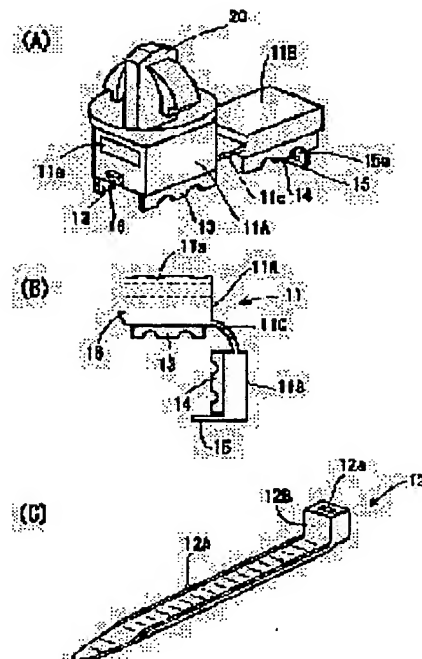
(72)Inventor : KATO TAKAAKI

## (54) SPLICE FORMING TOOL FOR WIRE HARNESS

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To easily splice arbitrary wires out of wires for constituting a wire harness at the arbitrary position without largely fluctuating the total length of the wire.

**SOLUTION:** Pressure plates 13, 14 of a conductive metallic material are respectively fixed to a base part 11A, having a band insertion hole 11a and a pressure plate mounting block 11V connected to a part of the base part 11A via a hinge, a plurality of pressure contact slots are provided on the pressure plates, and pressure contact blades are formed along the inner peripheral edges of the pressure contact slots. Wires are arranged between facing pressure contact slots of the pressure plates 13, 14, a band part 12A of a wire binding band 12 is inserted into the band insertion hole 11a, in a state where the pressure plate mounting block is locked on the base part, the residual wire is wound and fastened by the band part so as to be pinched between it and the pressure plate attaching block 11B, and therefore, the wires are spliced via the pressure plates.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

17.01.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 バンド挿通孔を有する基部よりヒンジを介して圧接用ブロックを突設し、上記ヒンジを屈折して基部に係止した時に対向する基部外面と圧接用ブロックの一面の両方に、導電性金属材料からなり先端に内周縁を圧接刃とした圧接スロットを形成した圧接板を固定する、或いは、いずれか一方に上記圧接板を固定する共に他方に半円状の電線収容溝を形成した圧接部材と、バンド部の一端にバンド係止部を形成した電線結束用バンドとからなり、結束される多数本の電線群のうちから、スプライス接続する電線を上記圧接部材の圧接用ブロックと基部の間を通して上記圧接板でスプライス接続する一方、他の電線は上記圧接部材の圧接用ブロックの外面に配置して、上記圧接部材のバンド挿通孔に通した電線結束用バンドを巻き付けて上記スプライスした電線と共に締結する構成としているワイヤハーネス用スプライス形成具。

【請求項2】 バンド挿通孔を有する基部よりヒンジを介して圧接用ブロックを突設し、上記ヒンジを屈折して基部に係止した時に対向する基部外面と圧接用ブロックの一面の両方に導電性金属材料からなり、先端に内周縁を圧接刃とした圧接スロットを形成した圧接板を固定する、或いは、いずれか一方に上記圧接板を固定する共に他方に半円状の電線収容溝を形成する一方、上記基部に車体係止穴への係止用クランプ部を突設した圧接部材と、バンド部の一端にバンド係止部を形成した電線結束用バンドとからなり、結束される多数本の電線群のうちから、スプライス接続する電線を上記圧接部材の圧接用ブロックと基部の間を通して上記圧接板でスプライス接続する一方、他の電線は上記圧接部材の圧接用ブロックの外面に配置して、上記圧接部材のバンド挿通孔に通した電線結束用バンドを巻き付けて上記スプライスした電線と共に締結する構成としているワイヤハーネス用スプライス形成具。

【請求項3】 上記基部或いは／および圧接用ブロックに取り付ける圧接板は幅方向に2本設けている請求項1又は請求項2に記載の電線のスプライス形成具。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は自動車のワイヤハーネスの中間スプライス部を形成するスプライス形成具に関し、詳しくは、ワイヤハーネスに用いる電線のうちの特定の電線間をスプライスする場合に簡単かつ確実に電線のジョイントを図り、分岐回路を形成できるようにするものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、ワイヤハーネスにおいて特定の電

線間を接続して分岐回路を形成する場合、図8に示すように、接続する電線W1、W2の中間部を皮剥ぎして芯線c1、c2を露出させ、中間ジョイント端子1sで芯線c1とc2をかしめ圧着し、該圧着部にテープ2を巻き付けて保護している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来の中間スプライス方法では、電線の皮剥ぎ→中間ジョイント端子の圧着→テープの巻きつけと作業工数が多く、手数がかかる問題がある。

【0004】 また、ワイヤハーネスを構成する電線のうちの特定の電線間をスプライスする場合、通常、仮結束の段階で所定の電線間を中間ジョイント端子で圧着してスプライスする。しかしながら、スプライスした電線の全長は中間ジョイント端子の圧着状態で変動するため、他のスプライスしない電線との寸法関係を所定の関係に調整しづらい。よって、本結束時にスプライスした電線が必要以上に引っ張られてしまったり、また、図9

(A) (B)に示すような電線にだぶり（たるみ）を生じ、車体へのワイヤハーネスW/Hの配索作業において作業者の手や工具がこれに引っ掛かって、断線を生じてしまう虞れがあった。

【0005】 また、布線後、本結束の段階でワイヤハーネスには車体パネルへの取り付け部とするバンドクランプを巻き付けるが、中間スプライス部の近傍にバンドクランプを巻き付けると、中間スプライスの形成により緊張状態となった電線がバンドクランプの巻き付けにより更に引っ張られて断線したり、バンドクランプを車体に係止する作業時に工具が中間スプライスの形成により生じた電線のだぶり（たるみ）部分に引っ掛かって電線が断線する虞れがある。よって、従来、バンドクランプの巻き付け部と中間スプライス部はある程度離れた位置に設けており、これが、ワイヤハーネスの設計の自由度を制限する原因になっていた。

【0006】 本発明は上記した問題点を鑑みてなされたもので、ワイヤハーネスを構成する電線のうち任意の電線間を任意の位置で簡単にしかも電線の全長を大きく変動させることなくスプライスできるワイヤハーネス用のスプライス形成具を提供することを課題としている。

【0007】 また、電線のスプライス位置を車体への係止用のバンドクランプの取り付け位置に近接して配置することを可能にして、ワイヤハーネスの設計の自由度を従来よりも拡大できるようにすることを課題としている。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため、本発明は、請求項1で、バンド挿通孔を有する基部よりヒンジを介して圧接用ブロックを突設し、上記ヒンジを屈折して基部に係止した時に対向する基部外面と圧接用ブロックの一面の両方に、導電性金属材料からなり先

端に内周縁を圧接刃とした圧接スロットを形成した圧接板を固定する、或いは、いずれか一方に上記圧接板を固定する共に他方に半円状の電線収容溝を形成した圧接部材と、バンド部の一端にバンド係止部を形成した電線結束用バンドとからなり、結束される多数本の電線群のうちから、スプライス接続する電線を上記圧接部材の圧接用ブロックと基部の間を通して上記圧接板でスプライス接続する一方、他の電線は上記圧接部材の圧接用ブロックの外面に配置して、上記圧接部材のバンド挿通孔に通した電線結束用バンドを巻き付けて上記スプライスした電線と共に締結する構成としているワイヤハーネス用スプライス形成具を提供している。

【0009】上記スプライス形成具では、仮結束品を布線して本結束する際に、分岐回路を形成する電線の任意の部分を上記圧接部材に挟み込んで圧接板の圧接刃を芯線に接触させてスプライスし、該分岐回路を形成する電線を残りの電線と共に圧接部材の基部のバンド挿通孔に通した電線結束用バンドで結束することができる。よって、ワイヤハーネスを構成する電線群のうちの分岐回路を形成する任意の電線の間スプライスを、電線布線後の本結束段階で簡単に行うことができ、ワイヤハーネスの製造効率を大きく向上できる。また、スプライスは圧接刃が絶縁被覆を切断して芯線に接触することで行われるので、電線の寸法変動が小さく、分岐回路を形成する電線にだぶり（たるみ）や必要以上の緊張が生じるのを防止できる。よって、ワイヤハーネスの車体への取り付け作業時等に、電線のだぶり（たるみ）部に工具等を引っ掛けて電線が断線するといった危険性を解消できる。また、スプライスした電線に必要な以上の緊張が生じないので、バンドクランプを中間スプライス部の近傍に巻き付けることが可能となり、ワイヤハーネスの設計の自由度が拡大する。

【0010】また、本発明は、請求項2で、バンド挿通孔を有する基部よりヒンジを介して圧接用ブロックを突設し、上記ヒンジを屈折して基部に係止した時に対向する基部外面と圧接用ブロックの一面の両方に導電性金属材料からなり、先端に内周縁を圧接刃とした圧接スロットを形成した圧接板を固定する、或いは、いずれか一方に上記圧接板を固定する共に他方に半円状の電線収容溝を形成する一方、上記基部に車体係止穴への係止用クランプ部を突設した圧接部材と、バンド部の一端にバンド係止部を形成した電線結束用バンドとからなり、結束される多数本の電線群のうちから、スプライス接続する電線を上記圧接部材の圧接用ブロックと基部の間を通して上記圧接板でスプライス接続する一方、他の電線は上記圧接部材の圧接用ブロックの外面に配置して、上記圧接部材のバンド挿通孔に通した電線結束用バンドを巻き付けて上記スプライスした電線と共に締結する構成としているワイヤハーネス用スプライス形成具を提供している。

【0011】上記構成のスプライス形成具では、圧接部

材の基部に設けたクランプを車体係止穴へ係止できるので、ワイヤハーネスのスプライス形成部付近を車体に取り付ける場合のバンドクランプ及びそのワイヤハーネスへの取り付け作業を省略でき、ワイヤハーネスの製品コストを削減することができる。

【0012】上記請求項1又は請求項2のスプライス形成具において、上記基部或いは／および圧接板取付用ブロックに取り付ける圧接板は幅方向に2本設けているのが好ましい（請求項3）。

【0013】上記のように幅方向に2本の圧接板を設けておくと、電線のスプライスをより確実に行うことができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図1乃至図4は第1実施形態を示す。本実施形態のスプライス形成具は、圧接部材11と、電線結束用バンド12の二部材で構成されている。圧接部材11は、上面に係止用クランプ20を有すると共にバンド挿通孔11aを形成したボックス形状の基部11Aと、該基部11Aの一側部の下端縁よりヒンジ状連結部11Cを介して連設した圧接用ブロック11Bとを具備している。これら基部11A、圧接用ブロック11B、は一体的に樹脂成形されている。

【0015】圧接用ブロック11Bはヒンジ状連結部11Cにより略180度回転できるようになっており、その先端にはロック穴15aを区画する枠部15が突出し、該該ロック穴15が基部11Aの圧接用ブロック11Bの突出側とは反対側の側部に形成したロック爪16に係止できるようになっている。

【0016】上記ボックス形状の基部11Aの下側外面には、導電性金属材料からなる第1圧接板13が突設している。該第1圧接板13はその下端部を基部11Aの成形時にインサート成形により埋め込んで固定している。該第1圧接板13の突出端縁には複数（本実施形態では2個）の円弧状溝からなるスロット13aを凹設し、これらスロット13aの円弧状内周縁に沿って圧接刃13bを形成している。かつ、該第1圧接板13は基部11Aの外面に平行に2本設けている。

【0017】一方、圧接用ブロック11Bの基部11Aの下側外面と対向する外面に導電性金属材料からなる第2圧接板14を取り付けている。該第2圧接板14は、第1圧接板13と同様に、その下端部を圧接用ブロック11Bの成形時にインサート成形により埋め込んで、圧接用ブロック11Bに固定している。該第2圧接板14の突出端縁には突出端縁に沿って複数の円弧状溝からなるスロット14aを凹設し、その円弧状内周縁にそって圧接刃14bを形成している。かつ、該第2圧接板14も圧接用ブロック11Bの幅方向に2本平行に設けており、該2本の第2圧接板14の間隔は2本の第1圧接板13の間隔と同一とし、かつ、スロットのピッチも第1

圧接板13と同一としている。

【0018】電線結束用バンド12は従来から電線の結束用に使用されているもので、バンド部12Aの一端にバンド挿通孔12aの内面にバンド係止片（図示せず）を突設したバンド係止部12Bを形成している。バンド部12Aは上記圧接部材11の基部11Aに形成したバンド挿通孔11aの挿通できる幅と厚みに形成している。

【0019】次に、上記スプライス形成具を用いてワイヤハーネスを構成する電線のうちの任意の電線間に中間スプライス部を形成する方法を説明する。

【0020】まず、図3（A）に示すように、布線した電線のうち分岐回路を形成する電線W-1、W-2を基部11Aの下側外面の第1圧接板13或いは圧接用ブロック11Bの第2圧接板14のいずれか一方のスロット13a、14a内に挿入して保持し（図では第1圧接板13のスロット13a）、図3（B）に示すように、圧接板取付用ブロック11Bをヒンジ状連結部11Cより回転させて先端の枠部15によるロック穴15aを基部11Aのロック爪16にロック係止して仮止めする。この段階で電線W-1、W-2の絶縁被覆に第1圧接板13と第2圧接板14が食い込む。

【0021】次に、図3（C）に示すように、基部11Aのバンド挿通孔11aに電線結束用バンド12のバンド部12Aを挿通し、該バンド部12Aを、残りの電線Wがバンド部12Aと圧接板取付用ブロック11Bの第2圧接板14の固定側とは反対側の外面との間に挟まれるように巻いて、バンド係止部12Bで係止して、バンド締めする。

【0022】上記バンド部12のバンド締めにより、残りの電線Wが圧接部材11に保持された電線W-1、W-2と共に結束される一方、第2圧接板14と第1圧接板13が互いに押圧され、図3（D）および図4に示すように、各スロット13、14に保持されている電線W-1、W-2の絶縁被覆が第1圧接板13の圧接刃13aと第2圧接板14の圧接刃14bとでそれぞれ外周面の半分ずつ切断され、その結果、電線W-1、W-2の絶縁被覆の全周が切断される。これにより、芯線cと圧接刃13b、14bが接触し、電線W-1、W-2は第1圧接板13および第2圧接板14を介して相互に電気接続される。このようにして、中間スプライス部を形成し、電線を結束した後、ワイヤハーネスの車体への取り付け作業において、圧接部材11の基部11Aの上面に突設した係止用クランプ20を車体に穿設した係止穴（図示せず）に係止する。

【0023】このように、本実施形態のスプライス形成具を用いると、ワイヤハーネスを構成する電線を布線して本結束する工程において、電線を結束すると同時に分岐回路を形成する任意の電線W-1、W-2の絶縁被覆が切断されて、圧接板13、14を介して相互に電気接

続される。よって、仮結束の段階でスプライス部を形成する必要がなく、しかも、スプライスは圧接刃が絶縁被覆を切断して芯線cに接触することで行われるため、効率良く任意の電線間の任意の位置に中間スプライス部を形成したワイヤハーネスを製造することができる。また、スプライスする電線にだぶり（たるみ）や必要以上の緊張が生じるのを防止できるので、組立て後のワイヤハーネスを車体に組み付ける作業等において電線が断線してしまうのを防止することができる。

【0024】なお、上記では電線結束用バンド12の巻き付け力によって圧接部材11の第1圧接板13と第2圧接板14が互いに押圧されて、圧接刃13b、14bが電線W-1、W-2の絶縁被覆を切断し、芯線に接触してスプライスされるようにしたが、電線結束用バンド12で電線群を結束する前に、仮り止めした基部11Aと圧接用ブロック11Bを専用工具で押圧することで電線W-1、W-2をスプライスするようにしてもよい。

【0025】図5及び図6は第2実施形態を示し、上記第1実施形態との相違点は、基部11Aの下側外面には圧接板を設けずに、電線を1本ずつ保持する半円状の収容溝11eを一体成形で突設している点である。圧接用ブロック11Bには、第1実施形態と同様に、導電性金属材料からなる圧接板14を固定している。

【0026】本第2実施形態では、圧接用ブロック11Bを回転させ、圧接板14のスロット14aを収容溝11eに保持した電線W-1、W-2に対応させて位置させて、上記第1実施形態と同様に、圧接用ブロック11Bを基部11Aに仮り止めした状態で、電線結束用バンド12のバンド部12Aを基部11Aのバンド挿通孔11aに挿通して、バンド締めする。これにより、スロット14aの内周縁の圧接刃14bが電線W-1、W-2の絶縁被覆を切断して芯線と接触し、電線W-1、W-2は圧接板14を介して相互に電気接続される。

【0027】なお、上記実施形態では圧接部材11の基部11Aの上面に係止用クランプ20を突設したが、図7に示すように、必ずしも、係止用クランプ20を突設する必要はない。すなわち、前記したように、本発明ではスプライスした電線に必要な以上の緊張が生じない。よって、該図7の構成にした場合、ワイヤハーネスの中間スプライス部付近を車体に取り付ける際に、ワイヤハーネスの中間スプライス部の近傍に別途バンドクランプを巻き付ければよく、該バンドクランプを巻き付けても断線が生じる虞れない。

【0028】

【発明の効果】以上の説明より明らかなように、本発明に係わるワイヤハーネスのスプライス形成具を用いると、ワイヤハーネスを構成する電線を布線して本結束する際に、分岐回路を構成する電線間の中間スプライス部を形成でき、ワイヤハーネスの製造にかかる作業効率を改善することができる。また、スプライスは圧接刃が絶

縁被覆を切断して芯線に接触することで形成されるので、中間スプライス部を形成する電線の寸法変動が殆ど生じにくく、電線にだぶり（たるみ）や必要以上の緊張が生ずるのを防止できる。よって、ワイヤハーネスの車体への組み付け作業時等において電線が断線するの等の不具合を軽減できる。

【0029】更に、中間スプライス部の形成による電線のだぶりや電線の必要以上の緊張を防止できるので、バンドクランプを中間スプライス部の近傍に巻き付けることができ、ワイヤハーネスの設計の自由度が拡大する利点がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施形態のスプライス形成具を示し、(A)は圧接部材の斜視図、(B)は圧接部材の側面図、(C)は結束用バンドの斜視図である。

【図2】 図1のスプライス形成具に用いる第1、第2圧接板の拡大正面図である。

【図3】 (A)乃至(D)は上記スプライス形成具による電線のスプライス工程を示す図面である。

【図4】 上記圧接板による電線の圧接状態を示す要部拡大断面図である。

【図5】 第2実施形態のスプライス形成具を示す側面

図である。

【図6】 上記第2実施形態のスプライス形成具により電線を圧接した状態を示す拡大断面図である。

【図7】 本発明の変形例を示す図である。

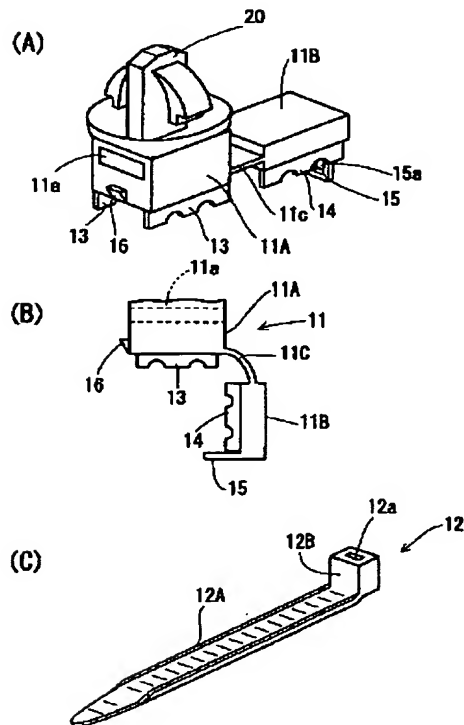
【図8】 従来例を示す概略図である。

【図9】 (A) (B)は従来例の問題点を示す概略図である。

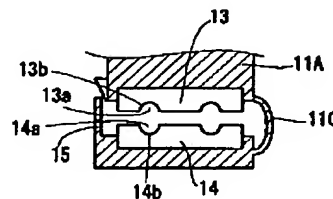
#### 【符号の説明】

11 圧接部材  
11A 基部  
11B 圧接用ブロック  
11C ヒンジ状連結部  
11a バンド挿通孔  
11e 収容溝  
12 電線結束用バンド  
12A バンド部  
12B バンド係止部  
13 第1圧接板  
14 第2圧接板  
13a、14a スロット  
13b、14b 圧接刃  
W、W-1、W-2 電線

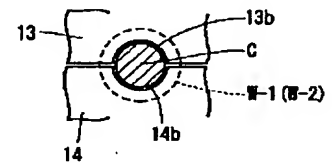
【図1】



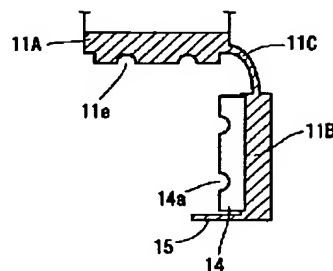
【図2】



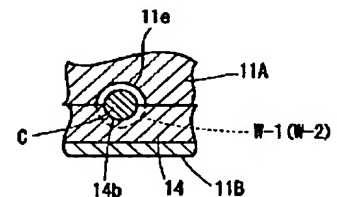
【図4】



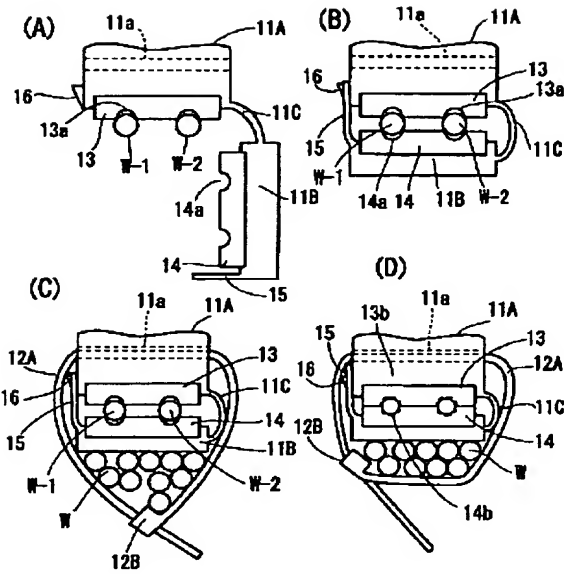
【図5】



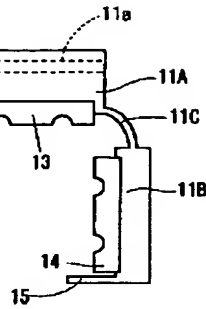
【図6】



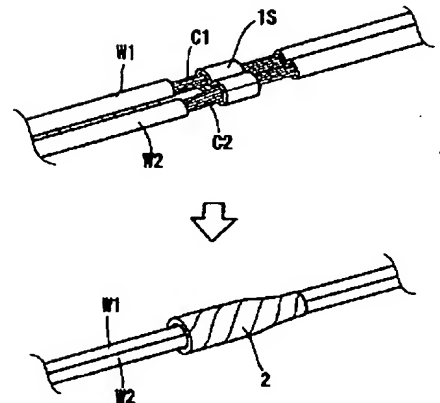
【図3】



【図7】

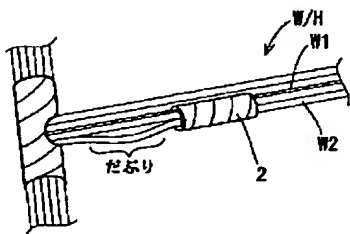


【図8】

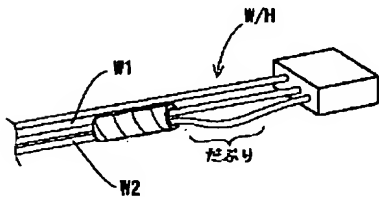


【図9】

(A)



(B)





Creation date: 09-01-2004  
Indexing Officer: ALUU1 - ANH LUU  
Team: OIPEScanning  
Dossier: 10862872

Legal Date: 08-19-2004

No.	Doccode	Number of pages
1	PEFR	3
2	SPEC	9
3	CLM	3
4	ABST	1
5	DRW	2
6	OATH	1
7	PA..	2

Total number of pages: 21

Remarks:

Order of re-scan issued on .....